



عنوان طرح

بررسی کارایی تصفیه خانه فاضلاب صنعتی شهرک صنعتی البرز و ارائه راهکارهای بهره برداری جهت ارتقاء آن

استاد راهنما

دکتر محمد مهدی امام جمعه

استاد مشاور

دکتر حمزه علی جمالی

دانشجو

کامران تاری

رشته

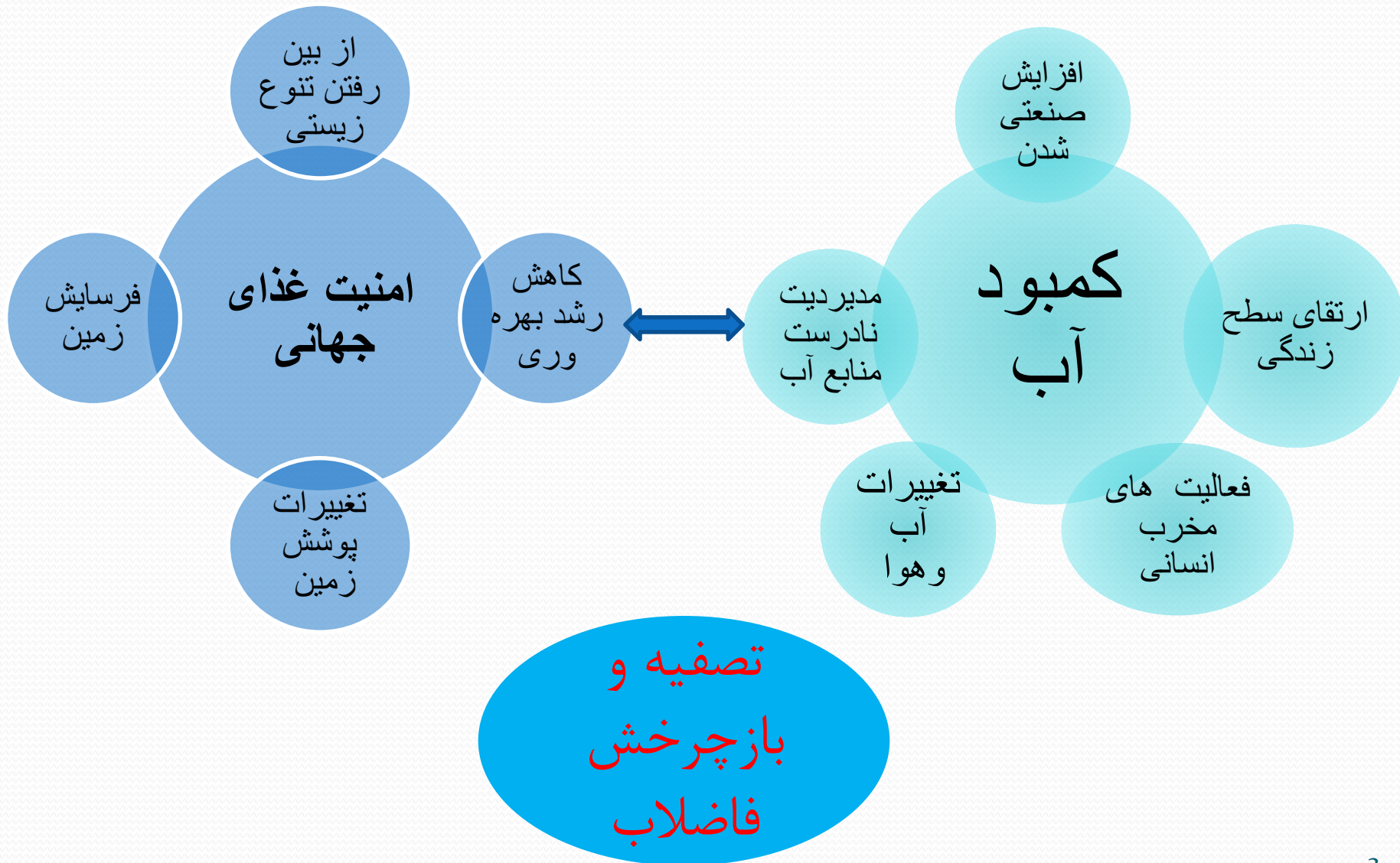
مهندسی بهداشت محیط

مقطع

کارشناسی ارشد

ورودی ۱۳۹۳

بیان مسئله و اهمیت موضوع



بیان مسئله و اهمیت موضوع

- نیاز به آب شیرین، استفاده از فاضلاب صنعتی و شهری را در بخش کشاورزی به عنوان یک روش معمول در بسیاری از نقاط جهان تبدیل کرده است
- تخمین زده شده است ۲ میلیون هکتار زمین در سرتا سر جهان با فاضلاب خام یا تصفیه شده آبیاری می شود
- بر اساس مطالعات طرح جامع آب کشور پیش بینی می شود که در سال ۱۴۰۰ آب مورد نیاز صنعت ۲۱۰۱ میلیون متر مکعب و میزان پساب تولیدی معادل **۱۰۸۸** میلیون متر مکعب خواهد بود

بیان مسئله و اهمیت موضوع

فاضلاب صنعتی

- پساب صنعتی دارای دامنه تغییرات کیفی وسیعی می باشد.
- مشخصه های فاضلاب صنایع مختلف وجود مواد آلی و عناصر مغذی بالا، ترکیبات فلزی به ویژه فلزات سنگین زیاد، حضور ترکیبات شیمیایی سمی، pH نامناسب، دما، رنگ ها و ترکیبات هورمونی
- استفاده از این منابع نیاز به بررسی های کیفی و زیست محیطی شدید تری در مقایسه با پساب ناشی از فاضلاب های شهری دارد
- علی رغم منافع اقتصادی و اجتماعی استفاده مجدد از فاضلاب مانند ذخیره کردن انرژی و افزایش میزان بارور کنند .

بیان مسئله و اهمیت موضوع

استفاده از فاضلاب صنعتی تصفیه نشده

- ❑ وارد کردن پساب به صورت تصفیه نشده به خاک باعث اثرات زیان آوری بر روی فلور طبیعی خاک
- ❑ انسداد خلل و فرج خاک رابه خصوص در لایه های سطحی
- ❑ کاهش شدت نفوذ آب به درون خاک و نقصان هدایت الکتریکی

- ❑ استفاده از پساب و آبهای برگشتی آلوده به فلزات سنگین برای آبیاری محصولات کشاورزی موجب انتقال و تجمع این آلاینده ها در محصولات تولیدی
- ❑ مصرف مواد غذایی آلوده به فلزات سنگین باعث اختلالات ژنی، اختلال در عملکرد غدد درون ریز، مشکلات ایمنولوژیک، سرطان زایی، کاهش یا از بین رفتن عملکرد سلول های عصبی، کاهش سطوح انرژی، آسیب به سلول های خونی و...

- ❑ وجود عوامل بیماریزا و انتشار آنها در بین کشاورزان، کارگران، جوامع انسانی مجاور و هم چنین مصرف کنندگان محصولات تولیدی

بیان مسئله و اهمیت موضوع

با توجه به موضوعات مطرح شده و به دلیل امکان وجود مواد سمی و خطرناک در فاضلاب های صنعتی بررسی کارایی تاسیسات و فرآیندهای که وظیفه تصفیه این فاضلاب را بر عهده دارند در جهت کاهش اثرات زیست محیطی بسیار حائز اهمیت است.

مطالعات محدودی در ارتباط با پساب خروجی از تصفیه خانه شهرک صنعتی البرز انجام شده است.

بررسی متون / مروری بر مطالعات انجام شده

سال	نویسندگان	هدف	نتایج
1390	نوناسادات آریاشکوه و حمزه علی جمالی	بررسی سطح فلزات سنگین در پساب تصفیه خانه شهر صنعتی البرز و امکان استفاده بی خطر از آن در کشاورزی	غلظت فلزات سنگین در پساب خروجی بیشتر از حدود مجاز در مقایسه با استاندارد های WHO, EPA بوده. در حالی که غلظت فلزات سنگین کادمیوم، کروم و مس خروجی از پساب تصفیه خانه بر اساس استاندارد تعیین شده در کشور ما ایران در حد مجاز بوده .
1389	مستشاری محصول	ارزیابی استفاده مؤثر از فاضلابهای شهری و صنعتی در مصارف کشاورزی در قزوین	نتایج تجزیه خاک نشان داد در اراضی که با فاضلاب شهر صنعتی البرز قزوین آبیاری شدند میزان عناصر سنگین کادمیوم، روی، سرب ، مس و همچنین فسفر نسبت به اراضی شاهد بدون آبیاری با فاضلاب افزایش نشان داده است

محدودیت های تحقیقات انجام شده

- کوتاه بودن مدت مطالعه
- عدم بررسی کلیه پارامترهای مورد نظر جهت ارزیابی کامل تصفیه خانه

الف - هدف اصلی طرح

تعیین عملکرد تصفیه خانه فاضلاب شهرک صنعتی البرز و ارایه راهکارهای بهره برداری جهت ارتقاء آن

ب - اهداف فرعی

- تعیین مقدار COD از ورودی و خروجی تصفیه خانه شهرک صنعتی البرز
- تعیین مقدار BOD_5 از ورودی و خروجی تصفیه خانه شهرک صنعتی البرز
- تعیین مقدار TSS از ورودی و خروجی تصفیه خانه فاضلاب شهرک صنعتی البرز
- تعیین مقدار pH از ورودی و خروجی تصفیه خانه شهرک صنعتی البرز
- تعیین مقدار کلیفرم کل و کلیفرم مدفوعی از ورودی و خروجی تصفیه خانه شهرک صنعتی البرز
- تعیین میزان کدورت از ورودی و خروجی تصفیه خانه شهرک صنعتی البرز
- تعیین مقدار فلزات سنگین (سرب، کبالت و کادمیوم) از ورودی و خروجی تصفیه خانه شهرک صنعتی البرز
- تعیین راندمان تصفیه خانه فاضلاب شهرک صنعتی البرز در حذف (BOD, COD, TSS)، کدورت، کلیفرم کل، کلیفرم مدفوعی و فلزات سنگین)
- مقایسه غلظت (TSS, BOD_5, COD)، کلیفرم کل و مدفوعی و فلزات سنگین) در پساب خروجی با استاندارد های تخلیه پساب به محیط زیست پذیرنده WHO و استاندارد ملی ایران

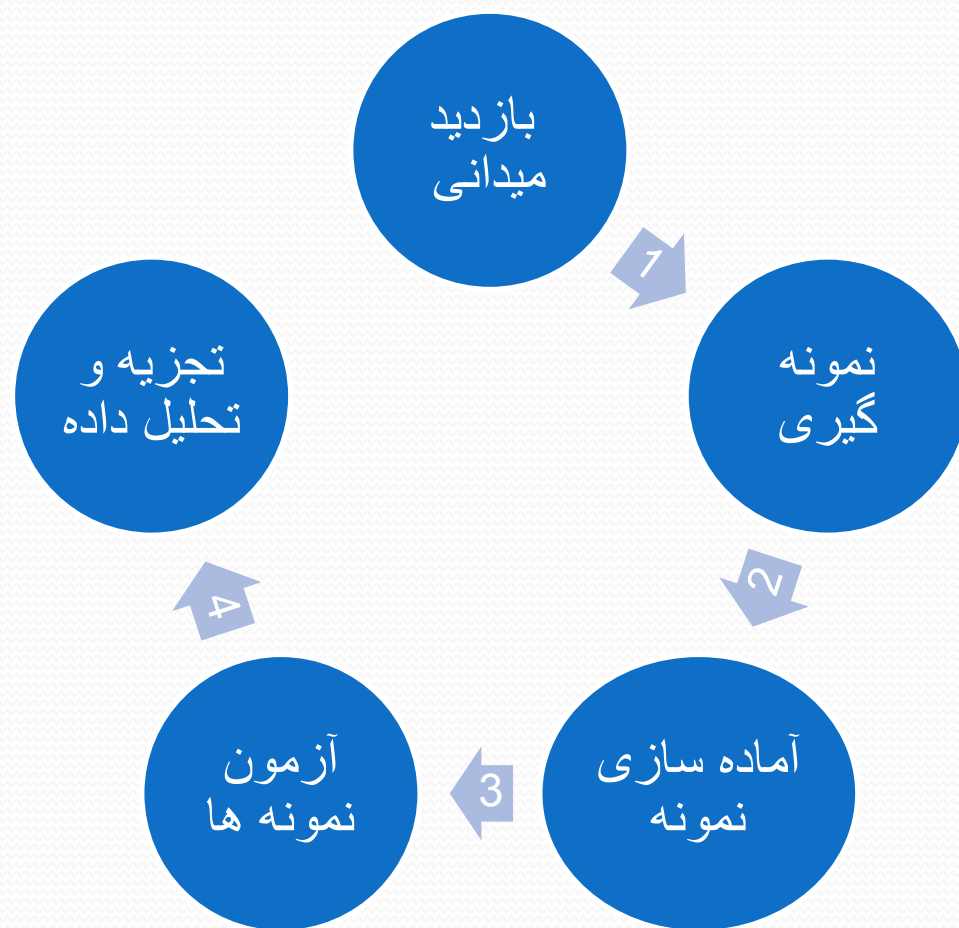
ج - اهداف کاربردی

استفاده مطلوب از پساب خروجی در جهت آسیب کمتر به محیط زیست پذیرنده

فرضیه های پژوهش

1. پساب خروجی از تصفیه خانه صنعتی البرز با استانداردهای زیست محیطی ایران جهت استفاده از پساب در کشاورزی و سایر استانداردهای تخلیه به محیط زیست مطابقت دارد .
2. بار آلی ورودی فاضلاب به تصفیه خانه در حد مبانی طراحی تصفیه خانه می باشد.
3. راندمان تصفیه خانه در فصول مختلف تفاوتی ندارد.

روش انجام کار



روش انجام کار

۱. بازدیدهای میدانی از تصفیه خانه جهت اطلاع از میزان حجم فاضلاب تولیدی، نوع فاضلاب ورودی به سیستم های تصفیه، اطلاع از خروجی های سیستم و چگونگی دفع آن به محیط زیست، شناسایی نقاط ورودی و خروجی فاضلاب و تعیین ایستگاههای نمونه برداری

۲. جمع آوری نمونه ها بصورت دو هفته یک بار و ماهانه از ورودی و خروجی می باشد. نمونه برداری دو هفته یکبار جهت تعیین مقادیر پارامترهای (BOD_5 , COD, TSS, کدورت، pH، کلی فرم کل و مدفوعی) و نمونه گیری ماهانه جهت تعیین فلزات سنگین انجام می شود

۳. نمونه های فاضلاب صنعتی به مدت ۶ ماه از آذرماه ۱۳۹۴ تا اردیبهشت ۱۳۹۵ از تصفیه خانه شهرک صنعتی البرز برداشته می شود. تعداد کل نمونه ها ۴۸ نمونه در ۱۸ بار نمونه برداری میباشد. آزمایش ها براساس رهنمودهای موجود در کتاب روش های استاندارد برای آزمایش های آب و فاضلاب انجام می شود. تعداد آزمایشات انجام شده با یک بار تکرار ۲۰۴ آزمایش می باشد. که در نظر است هر آزمایش سه بار تکرار گردد..

۴. جهت مقایسه نتایج حاصل از شاخص های کمی با مقادیر مجاز استاندارد از نرم افزار SPSS و آزمون آماری t-test استفاده می شود.

مقیاس	تعریف علمی	کیفی		کمی		وابسته	مستقل	عنوان متغیر
		رتبه ای	اسمی	کسسته	پیوسته			
میلی گرم بر لیتر	اکسیژن مورد نیاز شیمیایی				*	*		راندمان حذف COD
میلی گرم بر لیتر	اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی				*	*		راندمان حذف BOD ₅
میلی گرم بر لیتر	کل جامدات محلول				*	*		راندمان حذف TSS
تعداد کلی فرم ها در هر ۱۰۰ میلی لیتر نمونه	شمارش میکرو ارگانیسم ها به روش بیشترین تعداد احتمالی				*	*		راندمان حذف کلی فرم کل و مدفوعی
	فرآیند لجن فعال تصفیه خانه						*	روش تصفیه
میلی گرم بر لیتر					*	*		راندمان حذف فلزات سنگین

با تشکر از توجه شما